

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-373079

(43)Date of publication of application : 26.12.2002

(51)Int.Cl.

G06F 9/445

G05B 19/414

G06F 17/60

(21)Application number : 2001-180106

(71)Applicant : AMADA CO LTD
AMADA DENSHI:KK

(22)Date of filing : 14.06.2001

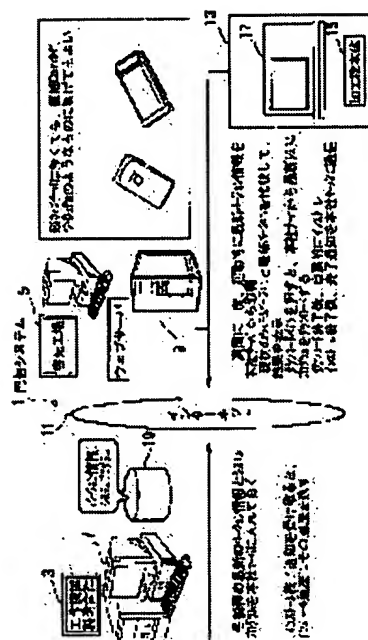
(72)Inventor : MAMIYA TAKASHI

(54) DISTRIBUTING METHOD AND SYSTEM THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically upgrade the version of computer software for control of an NC machine tool, etc., through the Internet, etc.

SOLUTION: In starting a computer 17 for machine control of a plurality of NC machine tools 15 connected to a web server 9 provided in a customer plant 5, the latest version information of a self-machine is received from version information of each NC machine tool stored in a head office server computer 7 provided in a machine tool manufacturing company 3. The software version of the self-computer 17 for machine control is compared with the latest version information. If the self-version is not the latest version as a result of the comparison, the system program of the latest version is downloaded through the Internet, etc., and is installed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the distribution approach of the system program which is the software for control of the computer for machine control with which an NC machine tool is equipped, and which controls this NC machine tool. The process as which said computer for machine control requires transmission of the latest version information on said system program, The process to which a distributing agency computer transmits the latest version information on said system program by the demand of said computer for machine control, The process which the computer for machine control receives said latest version information which the distributing agency computer transmitted, and memorizes in memory, The process which compares said latest version information with the version information of the current system program of said computer for machine control, The process which requires transmission of the system program of the latest version of a said distribution former computer based on the result of said comparison, The distribution approach characterized by a said distribution former computer including the process which transmits the system program of the latest version by the demand of said computer for machine control.

[Claim 2] The distribution approach according to claim 1 characterized by including the process which performs the process for system program distribution at the time of a startup of the computer for machine control of a predetermined day.

[Claim 3] The distribution approach according to claim 1 or 2 characterized by including the process which checks download in the display screen in case the computer for machine control downloads the system program of the latest version based on the result of a comparison.

[Claim 4] Two or more computers for machine control are the distribution approaches according to claim 1, 2, or 3 characterized by including the process connected to communication system through a web server.

[Claim 5] The distribution approach according to claim 1, 2, or 3 characterized by including the process connected to communication system with the communications apparatus with which each computer for machine control was equipped.

[Claim 6] It is the distribution system of the system program which is the software for control of the computer for machine control with which an NC machine tool is equipped, and which controls this NC machine tool. A means by which said computer for machine control requires transmission of the latest version information on said system program, A means by which a distributing agency computer transmits the latest version information on said system program by the demand of said computer for machine control, The means which the computer for machine control receives said latest version information which the distributing agency computer transmitted, and memorizes in memory, A means to compare said latest version information with the version information of the current system program of said computer for machine control, A means to require transmission of the system program of the latest version of a said distribution former computer based on the result of said comparison, The distribution system characterized by a said distribution former computer including a means to transmit the system program of the latest version by the demand of said computer for machine control.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] About the distribution approach and its system, this invention acquires the latest version information for which the computer for machine control is stored in the distributing agency computer at the detail, and requires transmission of the system program of the latest version based on decision of a difference with the version information of a self system program further, and a distributing agency computer is related with the distribution approach of transmitting the system program of the latest version to the computer for machine control based on said demand, and its system.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally, the user who uses system programs (for example, system program which controls an NC machine tool) was upgrading this system program as follows.

[0003] That is, CD-ROM was made to memorize the system program which the manufacturer of a system program revised, and it had sent to the user side.

[0004] And the user who received CD-ROM the system program of the latest version was remembered to be was installing the system program of the latest version in the self machine with reference to the install description etc.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] There were the following problems in distribution of such a conventional CD-ROM.

[0006] That is, the user who received CD-ROM the latest version of the system program currently used is remembered to be, for example had the problem of taking time and effort and time amount in order to do an install activity, referring to the description with which the install approach etc. was indicated.

[0007] Moreover, during the install activity, since use of an NC machine tool etc. was not able to be performed, for example, when an install activity went wrong, the problem of causing trouble was in production of works.

[0008] Moreover, although the user asked the service center with the telephone, the electronic mail, etc. when the install approach was not clear anymore on the way consequently, there was a problem that a burden started those who explain, and those who are given.

[0009] Furthermore, only by the exchange by the telephone, an electronic mail, etc., information was inadequate, and when install was not completed, there was a problem that a systems engineer had to go to the works of a user directly.

[0010]

[Means for Solving the Problem] This invention was made in view of the problem like the above-mentioned, and an NC machine tool is equipped with it. It is the distribution approach of the system program which is the software for control of the computer for machine control which controls this NC machine tool. The process as which said computer for machine control requires transmission of the latest version information on said system program, The process to which a distributing agency computer transmits the latest version information on said system program by

the demand of said computer for machine control, The process which the computer for machine control receives said latest version information which the distributing agency computer transmitted, and memorizes in memory, The process which compares said latest version information with the version information of the current system program of said computer for machine control, The process which requires download of the system program of the latest version of a said distribution former computer based on the result of said comparison, It is desirable that a said distribution former computer includes the process which distributes the system program of the latest version by the demand of said computer for machine control. [0011] And it is desirable to include the process which performs the distribution demand of a system program at the time of a startup of the computer for machine control of a predetermined day.

[0012] In case the computer for machine control downloads the system program of the latest version based on the result of a comparison, in the display screen, it is desirable to include the process which checks download.

[0013] Furthermore, as for two or more computers for machine control, it is desirable to include the process connected to communication system through a web server.

[0014] It is desirable to include the process connected to communication system with the communication link connector with which each computer for machine control was equipped.

[0015] It is the distribution system of the system program which is the software for control of the computer for machine control with which an NC machine tool is equipped, and which controls this NC machine tool. A means by which said computer for machine control requires transmission of the latest version information on said system program, A means by which a distributing agency computer transmits the latest version information on said system program by the demand of said computer for machine control, The means which the computer for machine control receives said latest version information which the distributing agency computer transmitted, and memorizes in memory, A means to compare said latest version information with the version information of the current system program of said computer for machine control, A means to require download of the system program of the latest version of a said distribution former computer based on the result of said comparison, It is desirable for a said distribution former computer to include a means to distribute the system program of the latest version by the demand of said computer for machine control.

[0016]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing.

[0017] The configuration of the outline of the distribution system 1 is shown in drawing 1 - drawing 3.

[0018] Drawing 1 is referred to. As for the distribution system 1 of this example, the head office server computer 7 (sending agency computer) which the machine tool manufacturing company 3 which manufactures and sells a machine tool has, and the web server 9 with which the user works 5 are equipped are connected through communication system 11 like the Internet.

[0019] On the other hand, two or more computers 17 for machine control are connected to said web server 9.

[0020] The system program of the latest version stored in the database 19 of the head office server computer 7 can be distributed to the computer 17 for machine control which carries out NC control of the body 15 of a processing machine with which NC machine tool 13 is equipped by this.

[0021] In addition, the trigger of the distribution system 1 of this example is ON of the starting switch of NC machine tool 13. That is, starting of NC machine tool 13 starts according to the power source ON of the computer 17 for machine control with which this NC machine tool 13 was equipped. And the process of automatic distribution is controlled by the schedule software 31 started at the time of a startup of the computer 17 for machine control, and it performs.

[0022] On the other hand, it had computer ability with general-purpose said head office server computer 7 (distributing agency computer) and said computer 17 for machine control, and has the body of a computer, the display screen, an I/O device, etc. Moreover, the user works 5 can

upgrade the computer 17 for machine control with which two or more NC machine tools 13 connected to this web server 9 were equipped by having said web server 9. That is, said web server 9 has the function as a gateway computer of the user works 5. In addition, said web server 9 may not be or may be tied to a thing like direct CardH or DoPa. Thereby, it is because it is connectable with the Internet etc.

[0023] With reference to drawing 2, the hard configuration of said machine control computer 17 is explained. CPU21 for personal computers and a hard disk 23 are built in, it has a liquid crystal display screen 25 like LCD, and, as for this computer 17 for machine control, data flow by bus (for example, ISA/PCI) 27 respectively. OS software (for example, Windows (trademark)), the schedule software 31 which is the control program which carries out automatic install of the system program of the latest version, and the MMI application software 33 grade which exchanges information on a computer with people are stored in said hard disk 23.

[0024] Drawing 3 shows the software configuration of the head office server computer 7 of the distribution system 1, and the computer 17 for machine control. In addition, as mentioned above, the web server 9 of the user works 5 and the communication link of the head office server computer 7 are attained through communication system 11. And two or more computers 17 for machine control are connected to the web server 9 (in this example, in order to give explanation intelligible, only one computer 17 for machine control is illustrated).

[0025] Said computer 17 for machine control is equipped with the startup section 51 which will start a computer if the starting carbon button of a processing machine is pushed, the OS section 53 which performs the system management of a computer, and the display 55 with which the body of a computer was equipped. And it has the basis of management of the OS section 53, and the schedule software section 57 automatic version up carries out [the section] execution control.

[0026] Said schedule software section 57 is equipped with ID information transmitting section 59, the version information receive section 61, a comparator 63, the download check section 65, the download section 67, the install section 69, and the notice of completion transmitting section 71.

[0027] Said ID information transmitting section 59 performs processing which acquires the identification information of a self machine and is transmitted to the head office server computer 7. Thereby, latest version information can be retrieved by using this ID information as a search key.

[0028] From the head office server computer 7, said version information receive section 61 receives latest version information concerning the computer 17 for this machine control, and memorizes in the latest version information memory 73.

[0029] Said comparator 63 performs [latest version information] a read in comparison for the version information of self [memory / 75 / read in and / self-version information] from the latest version information memory 73. As a result of a comparison, a self system program terminates processing, when it is the latest version.

[0030] Said download check section 65 displays the check screen of whether to download the system program of the latest version on a display 55. For example, when people click a download activation carbon button in this screen, download of a system program is started.

[0031] Said download section 67 receives the system program of the latest version from the head office server computer 7, and stores it in the system program memory 77.

[0032] Said install section 69 performs processing which carries out automatic install of the downloaded newest system program at the predetermined folder of a self computer etc. For example, the downloaded system program is compressed and is sent with a defrosting tool. After download is completed, automatic install is performed by performing a defrosting tool.

[0033] And in the notice of completion transmitting section 71, the information on the purport which install of a system program completed is transmitted to the head office server computer 7.

[0034] Although the above is explanation of the software configuration by the side of the computer 17 for machine control, the software configuration by the side of the head office server computer 7 is explained below.

[0035] Said head office server computer 7 is equipped with the OS section 79 which performs management of software etc., a display 81, and the schedule software section 83 which is the program which controls automatic version up.

[0036] Said schedule software section 83 is equipped with ID information receive section 85, the version information extract section 87, the version information transmitting section 89, the system program extract section 91, the system program transmitting section 93, and the notice receive section 95 of completion.

[0037] Said ID information receive section 85 receives ID information for identifying this computer 17 for machine control transmitted from the computer 17 for machine control, and memorizes in ID information memory 97.

[0038] Said version information extract section 87 extracts the latest version information on the system program of the computer 17 for machine control with which NC machine tool 13 identified using ID information from the master memory 99 was equipped by reading ID information from ID information memory 97. This extracted latest version information is memorized by the latest version information memory 101.

[0039] ID information is related with said master memory 99 for every NC machine tool from which a class differs. And ID information and latest version information are associated. Furthermore, the system program of the latest version is stored. Thereby, the target latest version, a system program, etc. can be searched.

[0040] Said version information transmitting section 89 transmits latest version information to the read in and computer 17 side for machine control from the latest version information memory 101.

[0041] Said system program extract section 91 reads latest version information from the latest version information memory 101, and extracts the system program of this latest version from the master memory 99. And the extracted system program is memorized to the system program memory 103.

[0042] Said system program transmitting section 93 reads a system program from the system program memory 103, and transmits to the computer 17 side for machine control. Said notice receive section 95 of completion updates the version up hysteresis of each computer for machine control which receives the notice of the completion of an install activity of a system program transmitted from the computer 17 for machine control, and is stored in the master memory 99.

[0043] Actuation of the distribution system 1 is explained with reference to drawing 4 - drawing 6.

[0044] Drawing 4 and drawing 5 are referred to. The processing to step S401 - step S425 shows the processing by the side of the computer 17 for machine control.

[0045] At step S401, people (operator) turn ON the electric power switch of the NC machining machine 13.

[0046] At step S403, electric power switch ON is interlocked with and the computer 17 for machine control starts. And the starting section 51 starts the OS section 53 and schedule software section 57 grade.

[0047] At step S405, the schedule software section 57 acquires the latest version information on the self computer 17 for machine control. And ID information transmitting section 59 transmits ID information on the self computer 17 for machine control to the head office server computer 7, and the version information receive section 61 receives the latest version information applicable to this ID information.

[0048] At step S407, a comparator 63 performs the comparison with the current version information of the self computer 17 for machine control, and the latest version information on the system program of this computer 17 for machine control.

[0049] At step S409, as a result of a comparator's 63 comparing at step S407, it judges whether the self version and newest system program version of a system program differ from each other. And when it judges that it is different, processing progresses to step S411. Moreover, when it judges that it is the same, processing progresses to step S425.

[0050] At step S411, the download check section 67 displays the check screen of whether to

download the system program of the latest version on the display 55 of the computer 17 for machine control.

[0051] At step S413, it judges whether the activation carbon button of system program download of the download check section 65 was clicked, or the Cancel button was clicked. When an activation carbon button is clicked, it progresses to step S415. At step S415 which progresses to step S425 when a Cancel button is clicked, the download section 67 downloads the system program of the latest version to the system program memory 77 of the computer 17 for machine control.

[0052] Download of a system program is completed at step S417.

[0053] At step S419, the install section 69 performs automatic install of the system program downloaded at step S417.

[0054] Automatic install is completed at step S421.

[0055] At step S423, the notice of completion transmitting section 71 transmits the notice information of completion on the computer 17 for machine control (for example, ID information, version information, install time, etc.) that this automatic install was performed to the head office server computer 7.

[0056] At step S425, a system reboots and the NC machining machine 13 works with the system program of the latest version. Thereby, proper processing can be performed.

[0057] Drawing 6 is referred to. Step S601 - step S613 are processings by the side of the head office server computer 7.

[0058] At step S601, ID information receive section 85 is supervising the existence of the version acquisition demand from the computer 17 side for machine control.

[0059] At step S603, ID information receive section 85 judges whether there was any version information acquisition demand from the computer 17 for machine control. When it judges that there was a version information acquisition demand, it progresses to step S605. When it judges that there is no version information acquisition demand, it returns to step S601.

[0060] At step S605, the version information which requires the version information extract section 87 for acquired ID information is extracted, and the version information transmitting section 89 transmits version information to the computer 17 side for machine control.

[0061] The system program extract section 91 waits for the download demand of the system program from the computer 17 for machine control at step S607.

[0062] At step S609, the system program extract section 91 judges whether there was any download demand of a system program from the computer 7 for machine control. When it judges that there was a download demand, it progresses to step S611. Processing is ended when there is no download demand (or when there is a cancellation demand).

[0063] At step S611, the system program extract section 91 extracts a system program, and the system program transmitting section 93 transmits a system program to the computer 17 for machine control.

[0064] At step S613, the notice receive section 95 of completion receives the notice of the completion of install from the computer 17 for machine control. And the hysteresis of the hysteresis information master stored in the master memory 99 is updated, and processing is ended.

[0065] In addition, this invention can be carried out in other modes by adding proper modification, without being limited to the example of the mode of operation mentioned above.

[0066]

[Effect of the Invention] It is effective in the ability to perform install for timely version up in order to transmit the system program of the latest version to the computer for machine control for example, by the Internet communication line like ****, for example according to this invention.

[0067] Moreover, since it installs automatically, it is effective in the burden of the operator who installs being mitigated.

[0068] And since it always installs just before operation of a NC machining machine, it is effective in the operating time and install working hours of an NC machine tool not overlapping.

[0069] It is effective in an NC machine tool being always controllable by the system program of

the latest version in order to check whether the system program of the latest version is installed at the time of a startup of the computer for machine control.

[Translation done.]

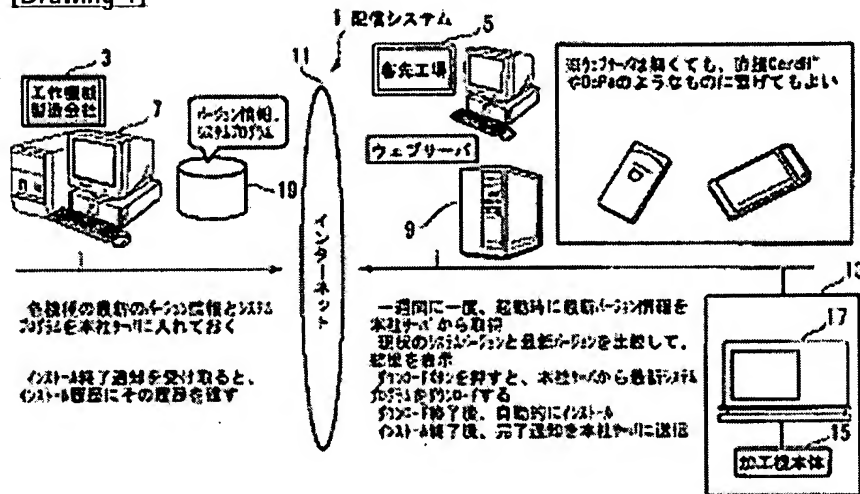
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

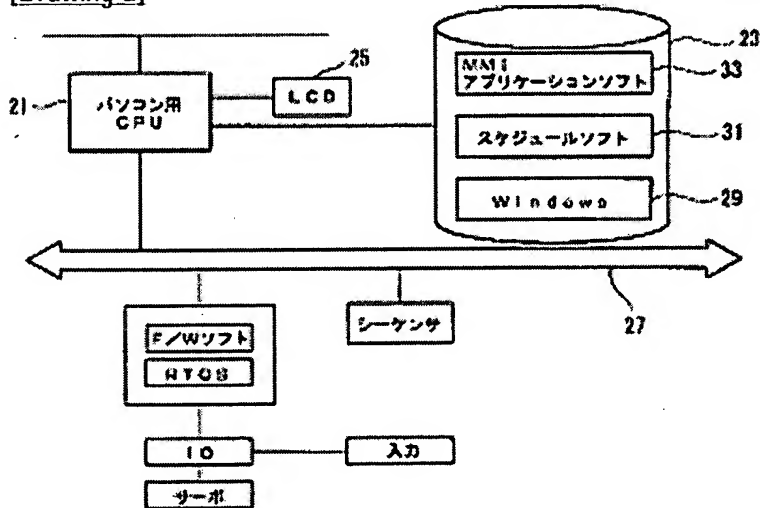
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

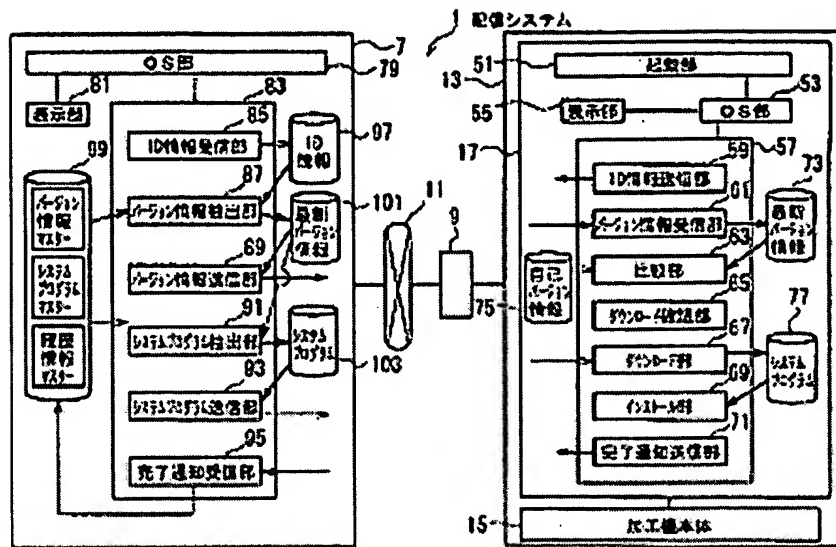
[Drawing 1]



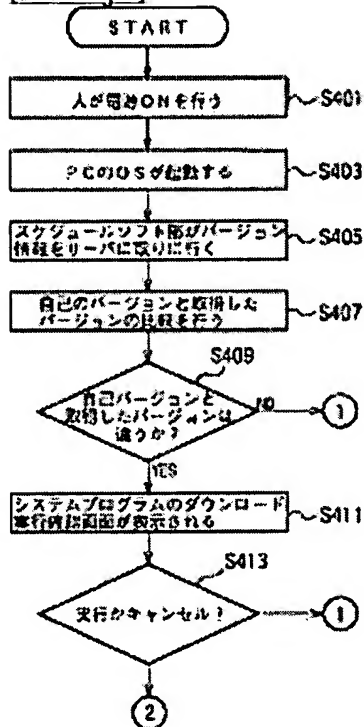
[Drawing 2]



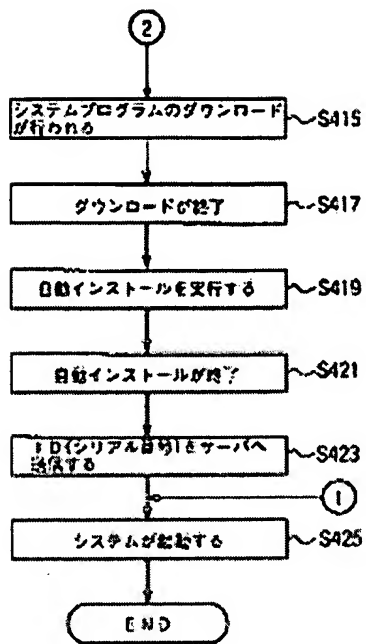
[Drawing 3]



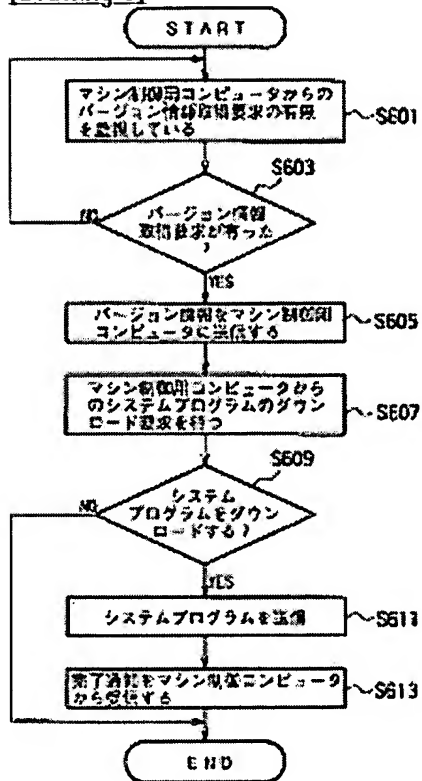
[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-373079

(P2002-373079A)

(43) 公開日 平成14年12月26日 (2002.12.26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 6 F 9/445		G 0 5 B 19/414	R 5 B 0 7 6
G 0 5 B 19/414		G 0 6 F 17/60	1 0 6 5 H 2 6 9
G 0 6 F 17/60	1 0 6	9/06	6 4 0 A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-180106(P2001-180106)

(22) 出願日 平成13年6月14日 (2001.6.14)

(71) 出願人 390014672

株式会社アマダ

神奈川県伊勢原市石田200番地

(71) 出願人 398036597

株式会社アマダ電子

神奈川県伊勢原市石田121番地

(72) 発明者 間宮 隆

神奈川県伊勢原市石田121 株式会社アマ

ダ電子内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外 8 名)

Fターム(参考) 5B076 BB06 BB13

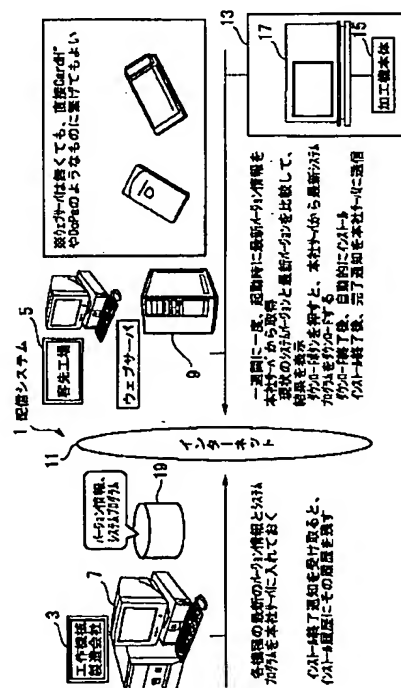
5H269 AB01 BB08 KK03 QB02

(54) 【発明の名称】 配信方法及びそのシステム

(57) 【要約】

【課題】 NC工作機械等の制御用コンピュータソフトのバージョンアップをインターネット等を介して自動で行う。

【解決手段】 客先工場5に備えられているウェブサーバ9に接続された複数のNC工作機械15のマシン制御用コンピュータ17の起動の際、工作機械製造会社3が備えている本社サーバコンピュータ7に格納されている各NC工作機械毎のバージョン情報から自己の機械の最新バージョン情報を受信する。そして、自己のマシン制御用コンピュータ17のソフトのバージョンと最新バージョン情報とを比較する。比較の結果、自己のバージョンが最新バージョンでない場合インターネット等を介して最新バージョンのシステムプログラムをダウンロードし、インストールを行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 NC工作機械に備えられ、このNC工作機械を制御するマシン制御用コンピュータの制御用ソフトであるシステムプログラムの配信方法であって、前記マシン制御用コンピュータが前記システムプログラムの最新バージョン情報の送信を要求する工程と、配信元コンピュータが前記マシン制御用コンピュータの要求により前記システムプログラムの最新バージョン情報を送信する工程と、マシン制御用コンピュータが、配信元コンピュータが送信した前記最新バージョン情報を受信しメモリに記憶する工程と、前記最新バージョン情報と、前記マシン制御用コンピュータの現在のシステムプログラムのバージョン情報とを比較する工程と、前記比較の結果に基づいて、前記配信元コンピュータに最新バージョンのシステムプログラムの送信を要求する工程と、前記配信元コンピュータが、前記マシン制御用コンピュータの要求により最新バージョンのシステムプログラムを送信する工程と、を含むことを特徴とする配信方法。

【請求項2】 所定日のマシン制御用コンピュータの起動のときにシステムプログラム配信のためのプロセスを実行させる工程を含むことを特徴とする請求項1記載の配信方法。

【請求項3】 マシン制御用コンピュータが、比較の結果に基づいて最新バージョンのシステムプログラムをダウンロードする際、表示画面において、ダウンロードの確認を行う工程を含むことを特徴とする請求項1又は2記載の配信方法。

【請求項4】 複数のマシン制御用コンピュータはウェブサーバを介して通信システムに接続される工程を含むことを特徴とする請求項1、2又は3記載の配信方法。

【請求項5】 各々のマシン制御用コンピュータに備えられた通信器により通信システムに接続する工程を含むことを特徴とする請求項1、2又は3記載の配信方法。

【請求項6】 NC工作機械に備えられ、このNC工作機械を制御するマシン制御用コンピュータの制御用ソフトであるシステムプログラムの配信システムであって、前記マシン制御用コンピュータが前記システムプログラムの最新バージョン情報の送信を要求する手段と、配信元コンピュータが前記マシン制御用コンピュータの要求により前記システムプログラムの最新バージョン情報を送信する手段と、マシン制御用コンピュータが、配信元コンピュータが送信した前記最新バージョン情報を受信しメモリに記憶する手段と、前記最新バージョン情報と、前記マシン制御用コンピュータの現在のシステムプログラムのバージョン情報とを

比較する手段と、

前記比較の結果に基づいて、前記配信元コンピュータに最新バージョンのシステムプログラムの送信を要求する手段と、

前記配信元コンピュータが、前記マシン制御用コンピュータの要求により最新バージョンのシステムプログラムを送信する手段と、を含むことを特徴とする配信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は配信方法及びそのシステムに関し、さらに詳細には、マシン制御用コンピュータが配信元コンピュータに格納されている最新バージョン情報を取得し、自己のシステムプログラムのバージョン情報との差異の判断に基づいて最新バージョンのシステムプログラムの送信を要求し、配信元コンピュータは前記要求に基づき最新バージョンのシステムプログラムをマシン制御用コンピュータに送信する配信方法及びそのシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、例えば、システムプログラム（例えばNC工作機械を制御するシステムプログラム等）を使用するユーザは、このシステムプログラムのバージョンアップを以下に行っていた。

【0003】すなわち、システムプログラムの製造元が改訂したシステムプログラムを例えばCD-ROMに記憶させて、ユーザ側に送っていた。

【0004】そして、最新バージョンのシステムプログラムが記憶されたCD-ROMを受け取ったユーザは、インストール説明書等を参照して自己のマシンに最新バージョンのシステムプログラムのインストールを行っていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このような従来のCD-ROMの配信では、以下のような問題があった。

【0006】すなわち、例えば、使用しているシステムプログラムの最新バージョンが記憶されているCD-ROM等を受け取ったユーザは、インストール方法等が記載された説明書等を参照しながらインストール作業を行うため手間や時間が掛かるという問題があった。

【0007】また、インストール作業中、NC工作機械等の使用はできないため、例えば、インストール作業に失敗したときには工場の生産に支障を来すという問題があった。

【0008】また、ユーザはインストール方法が途中で分からなくなった場合に電話、電子メール等によりサービスセンタに問い合わせるが、この結果、説明する者、説明を受ける者に負担が掛かるという問題があった。

【0009】さらに、電話や電子メール等によるやりとりだけでは、情報が不十分でインストールができない場

合、例えばシステムエンジニアが直接、客先の工場に出向かなければならないという問題があった。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、前述のごとき問題に鑑みてなされたもので、NC工作機械に備えられ、このNC工作機械を制御するマシン制御用コンピュータの制御用ソフトであるシステムプログラムの配信方法であって、前記マシン制御用コンピュータが前記システムプログラムの最新バージョン情報の送信を要求する工程と、配信元コンピュータが前記マシン制御用コンピュータの要求により前記システムプログラムの最新バージョン情報を送信する工程と、マシン制御用コンピュータが、配信元コンピュータが送信した前記最新バージョン情報を受信しメモリに記憶する工程と、前記最新バージョン情報と、前記マシン制御用コンピュータの現在のシステムプログラムのバージョン情報とを比較する工程と、前記比較の結果に基づいて、前記配信元コンピュータに最新バージョンのシステムプログラムのダウンロードを要求する工程と、前記配信元コンピュータが、前記マシン制御用コンピュータの要求により最新バージョンのシステムプログラムを配信する工程とを含むことが好ましい。

【0011】そして、所定日のマシン制御用コンピュータの起動のときにシステムプログラムの配信要求を行う工程を含むことが好ましい。

【0012】マシン制御用コンピュータが、比較の結果に基づいて最新バージョンのシステムプログラムをダウンロードする際、表示画面において、ダウンロードの確認を行う工程を含むことが望ましい。

【0013】さらに、複数のマシン制御用コンピュータはウェブサーバを介して通信システムに接続される工程を含むことが好ましい。

【0014】各々のマシン制御用コンピュータに備えられた通信接続器により通信システムに接続する工程を含むことが望ましい。

【0015】NC工作機械に備えられ、このNC工作機械を制御するマシン制御用コンピュータの制御用ソフトであるシステムプログラムの配信システムであって、前記マシン制御用コンピュータが前記システムプログラムの最新バージョン情報の送信を要求する手段と、配信元コンピュータが前記マシン制御用コンピュータの要求により前記システムプログラムの最新バージョン情報を送信する手段と、マシン制御用コンピュータが、配信元コンピュータが送信した前記最新バージョン情報を受信しメモリに記憶する手段と、前記最新バージョン情報と、前記マシン制御用コンピュータの現在のシステムプログラムのバージョン情報とを比較する手段と、前記比較の結果に基づいて、前記配信元コンピュータに最新バージョンのシステムプログラムのダウンロードを要求する手段と、前記配信元コンピュータが、前記マシン制御用コ

ンピュータの要求により最新バージョンのシステムプログラムを配信する手段とを含むことが望ましい。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

【0017】図1～図3に配信システム1の概略の構成を示す。

【0018】図1を参照する。本例の配信システム1は、例えば工作機械を製造販売する工作機械製造会社3が備える本社サーバコンピュータ7（発信元コンピュータ）と、客先工場5が備えるウェブサーバ9とが、例えばインターネットのような通信システム11を介して接続されている。

【0019】一方、前記ウェブサーバ9には、複数のマシン制御用コンピュータ17が接続されている。

【0020】これにより、NC工作機械13が備える加工機本体15をNC制御するマシン制御用コンピュータ17へ、本社サーバコンピュータ7のデータベース19に格納されている最新バージョンのシステムプログラムを配信することができる。

【0021】なお、本例の配信システム1のトリガはNC工作機械13の立ち上げスイッチのONである。すなわち、NC工作機械13の立ち上げは、このNC工作機械13に備えられたマシン制御用コンピュータ17の電源ONにより立ち上がる。そして、マシン制御用コンピュータ17の起動時に起動するスケジュールソフト31により自動配信のプロセスが制御され実行される。

【0022】一方、前記本社サーバコンピュータ7（配信元コンピュータ）と、前記マシン制御用コンピュータ17とは汎用的なコンピュータ機能を有しコンピュータ本体、表示画面、入出力装置等を備えている。また、客先工場5は前記ウェブサーバ9を備えることにより、このウェブサーバ9に接続された複数のNC工作機械13に備えられたマシン制御用コンピュータ17のバージョンアップを行うことができる。すなわち、前記ウェブサーバ9は、客先工場5のゲートウェイコンピュータとしての機能を有している。なお、前記ウェブサーバ9は無くても、直接Card HやDo Paのようなものに繋げてもよい。これにより、インターネット等に接続できるからである。

【0023】図2を参照して前記マシン制御用コンピュータ17のハード構成を説明する。このマシン制御用コンピュータ17はパソコン用CPU21とハードディスク23とが内蔵され、LCDのような液晶表示画面25が備えられ、各々バス（例えばISA/PCI）27によりデータが流れるようになっている。前記ハードディスク23には、例えばOSソフト（例えばWindows（登録商標））と、最新バージョンのシステムプログラムを自動インストールする制御プログラムであるスケジュールソフト31と、人とコンピュータの情報のやりと

りを行うMMIアプリケーションソフト33等が格納されている。

【0024】図3は、配信システム1の本社サーバコンピュータ7と、マシン制御用コンピュータ17とのソフトウェア構成を示している。なお、上述したように本社サーバコンピュータ7は通信システム11を介して、客先工場5のウェブサーバ9と通信可能になっている。そして、ウェブサーバ9には複数のマシン制御用コンピュータ17は接続されている（本例では説明を分かりやすくするため1つのマシン制御用コンピュータ17のみを

図示する）。
【0025】前記マシン制御用コンピュータ17は、加工機の立ち上げボタンを押すとコンピュータを起動する起動部51と、コンピュータのシステム管理を行うOS部53と、コンピュータ本体に備えられた表示部55とを備えている。そして、OS部53の管理のもと、自動バージョンアップの実行制御するスケジュールソフト部57が備えられている。

【0026】前記スケジュールソフト部57は、ID情報送信部59と、バージョン情報受信部61と、比較部63と、ダウンロード確認部65と、ダウンロード部67と、インストール部69と、完了通知送信部71とを備えている。

【0027】前記ID情報送信部59は、自己の機械の識別情報を取得して本社サーバコンピュータ7に送信する処理を行う。これにより、本ID情報を検索キーとして、最新バージョン情報の検索を行うことができる。

【0028】前記バージョン情報受信部61は、本社サーバコンピュータ7より本マシン制御用コンピュータ17に係る最新バージョン情報の受信を行い最新バージョン情報メモリ73に記憶する。

【0029】前記比較部63は、最新バージョン情報メモリ73から最新バージョン情報を読み、自己バージョン情報メモリ75から自己のバージョン情報を読み比較を行う。比較の結果、自己のシステムプログラムは最新バージョンであるときは処理を終了させる。

【0030】前記ダウンロード確認部65は表示部55に最新バージョンのシステムプログラムをダウンロードするかどうかの確認画面を表示させる。例えば人がこの画面においてダウンロード実行ボタンをクリックすることによりシステムプログラムのダウンロードが開始される。

【0031】前記ダウンロード部67は最新バージョンのシステムプログラムを本社サーバコンピュータ7から受信して、システムプログラムメモリ77に格納する。

【0032】前記インストール部69は、ダウンロードされた最新のシステムプログラムを自己のコンピュータの所定のフォルダ等に自動インストールする処理を行う。例えば、ダウンロードされたシステムプログラムは圧縮されて解凍ツールと共に送られて来る。ダウンロー

ドが終了した後、解凍ツールを実行させることで自動インストールが行われる。

【0033】そして、完了通知送信部71ではシステムプログラムのインストールが完了した旨の情報を本社サーバコンピュータ7に送信する。

【0034】以上はマシン制御用コンピュータ17側のソフト構成の説明であるが、以下において、本社サーバコンピュータ7側のソフト構成を説明する。

【0035】前記本社サーバコンピュータ7は、ソフトウェアの管理等を行うOS部79と、表示部81と、自動バージョンアップを制御するプログラムであるスケジュールソフト部83とを備えている。

【0036】前記スケジュールソフト部83はID情報受信部85と、バージョン情報抽出部87と、バージョン情報送信部89と、システムプログラム抽出部91と、システムプログラム送信部93と、完了通知受信部95とを備えている。

【0037】前記ID情報受信部85は、マシン制御用コンピュータ17から送信されてきた、このマシン制御用コンピュータ17を識別するためのID情報を受信し、ID情報メモリ97に記憶する。

【0038】前記バージョン情報抽出部87は、ID情報メモリ97よりID情報を読み込むことによりマスターメモリ99よりID情報により識別されたNC工作機械13に備えられたマシン制御用コンピュータ17のシステムプログラムの最新バージョン情報を抽出する。この抽出された最新バージョン情報は最新バージョン情報メモリ101に記憶される。

【0039】前記マスターメモリ99には、種類の異なるNC工作機械毎にID情報が関連づけられている。そして、ID情報と、最新バージョン情報とが関連づけられている。さらに、最新バージョンのシステムプログラムが格納されている。これにより、目的の最新バージョン、及びシステムプログラム等の検索することができる。

【0040】前記バージョン情報送信部89は、最新バージョン情報メモリ101から最新バージョン情報を読み、マシン制御用コンピュータ17側に送信する。

【0041】前記システムプログラム抽出部91は最新バージョン情報メモリ101から最新バージョン情報を読み込みこの最新バージョンのシステムプログラムをマスターメモリ99から抽出する。そして、抽出したシステムプログラムをシステムプログラムメモリ103に記憶する。

【0042】前記システムプログラム送信部93はシステムプログラムメモリ103からシステムプログラムを読み込みマシン制御用コンピュータ17側に送信する。前記完了通知受信部95はマシン制御用コンピュータ17から送信されてきた、システムプログラムのインストール作業完了通知を受信してマスターメモリ99に格納

されている各々のマシン制御用コンピュータのバージョンアップ履歴を更新する。

【0043】図4～図6を参照して配信システム1の動作を説明する。

【0044】図4及び図5を参照する。ステップS401～ステップS425までの処理はマシン制御用コンピュータ17側での処理を示している。

【0045】ステップS401では人（作業）がNC加工機械13の電源スイッチをONにする。

【0046】ステップS403では、電源スイッチONに連動してマシン制御用コンピュータ17が起動する。そして、起動部51がOS部53、スケジュールソフト部57等を起動させる。

【0047】ステップS405では、スケジュールソフト部57が自己のマシン制御用コンピュータ17の最新バージョン情報を取得する。そして、ID情報送信部59が自己のマシン制御用コンピュータ17のID情報を本社サーバコンピュータ7に送信して、バージョン情報受信部61が、このID情報に該当する最新バージョン情報を受信する。

【0048】ステップS407では、比較部63が、自己のマシン制御用コンピュータ17の現在のバージョン情報と、このマシン制御用コンピュータ17のシステムプログラムの最新バージョン情報との比較を行う。

【0049】ステップS409では、比較部63が、ステップS407で比較を行った結果、自己のシステムプログラムのバージョンと、最新システムプログラムバージョンは違うかどうかを判断する。そして、違うと判断したとき処理はステップS411に進む。また、同じであると判断したとき処理はステップS425に進む。

【0050】ステップS411ではダウンロード確認部67が、マシン制御用コンピュータ17の表示部55に最新バージョンのシステムプログラムをダウンロードするかどうかの確認画面を表示させる。

【0051】ステップS413では、ダウンロード確認部65が、システムプログラムダウンロードの実行ボタンがクリックされたか、キャンセルボタンがクリックされたかを判断する。実行ボタンがクリックされたときステップS415に進む。キャンセルボタンがクリックされたときステップS425に進む。ステップS415では、ダウンロード部67がマシン制御用コンピュータ17のシステムプログラムメモリ77に最新バージョンのシステムプログラムをダウンロードする。

【0052】ステップS417では、システムプログラムのダウンロードが終了する。

【0053】ステップS419では、インストール部69が、ステップS417でダウンロードされたシステムプログラムの自動インストールを実行する。

【0054】ステップS421では自動インストールが終了する。

【0055】ステップS423では、完了通知送信部71が、本自動インストールが実行されたマシン制御用コンピュータ17の完了通知情報（例えばID情報、バージョン情報、インストール日時等）を本社サーバコンピュータ7へ送信する。

【0056】ステップS425ではシステムが再起動して最新バージョンのシステムプログラムでNC加工機13が稼働する。これにより、適正な加工を行うことができる。

【0057】図6を参照する。ステップS601～ステップS613までは、本社サーバコンピュータ7側の処理である。

【0058】ステップS601では、ID情報受信部85は、マシン制御用コンピュータ17側からのバージョン取得要求の有無を監視している。

【0059】ステップS603では、ID情報受信部85は、マシン制御用コンピュータ17からのバージョン情報取得要求があったかどうかを判断する。バージョン情報取得要求があったと判断したとき、ステップS605に進む。バージョン情報取得要求が無いと判断したときステップS601に戻る。

【0060】ステップS605では、バージョン情報抽出部87が、取得したID情報に係るバージョン情報を抽出し、バージョン情報送信部89が、バージョン情報をマシン制御用コンピュータ17側に送信する。

【0061】ステップS607では、システムプログラム抽出部91が、マシン制御用コンピュータ17からのシステムプログラムのダウンロード要求を待つ。

【0062】ステップS609では、システムプログラム抽出部91は、マシン制御用コンピュータ7からシステムプログラムのダウンロード要求があったかどうかを判断する。ダウンロード要求があったと判断したときステップS611に進む。ダウンロード要求がなかったとき（あるいはキャンセル要求があったとき）処理は終了する。

【0063】ステップS611では、システムプログラム抽出部91はシステムプログラムの抽出を行い、システムプログラム送信部93は、システムプログラムをマシン制御用コンピュータ17へ送信する。

【0064】ステップS613では、完了通知受信部95が、マシン制御用コンピュータ17よりインストール完了通知を受信する。そして、マスターメモリ99に格納されている履歴情報マスタの履歴を更新して処理を終了する。

【0065】なお、本発明は、上述した実施の態様の例に限定されることなく、適宜の変更を加えることにより、その他の態様で実施できるものである。

【0066】

【発明の効果】上述の如く本発明によれば、例えば、最新バージョンのシステムプログラムを例えばインターネ

ット通信回線によりマシン制御用コンピュータに送信するためタイムリーなバージョンアップのためのインストールを行うことができるという効果がある。

【0067】また、自動でインストールを行うので、インストールを行う作業者の負担が軽減されるという効果がある。

【0068】そして、常にNC加工機械の稼働の直前にインストールを行うのでNC工作機械の稼働時間とインストール作業時間が重複しないという効果がある。

【0069】マシン制御用コンピュータの起動時に最新バージョンのシステムプログラムがインストールされているかどうかを確認するため常に最新バージョンのシステムプログラムによりNC工作機械を制御できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】配信システムの概略を示す概略図である。

【図2】配信システムのハードウェア構成の概略を示す概略図である。

*【図3】配信システムのソフトウェア構成の概略を示す概略図である。

【図4】配信システムの流れを説明するフローチャート図である。

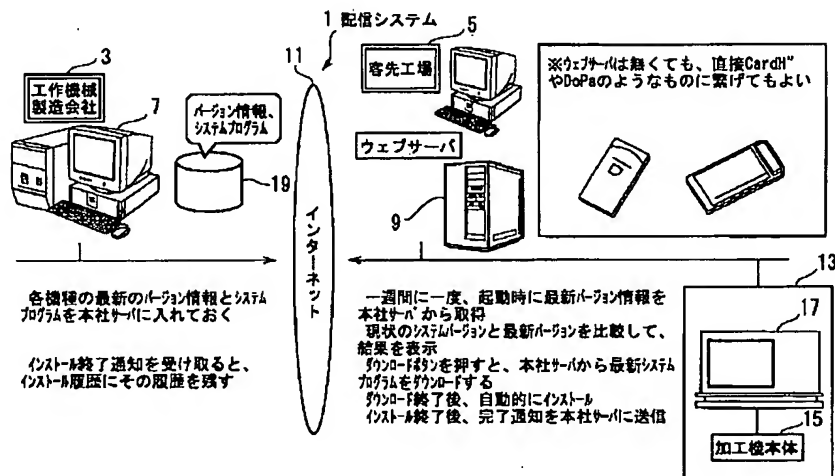
【図5】配信システムの流れを説明するフローチャート図である。

【図6】配信システムの流れを説明するフローチャート図である。

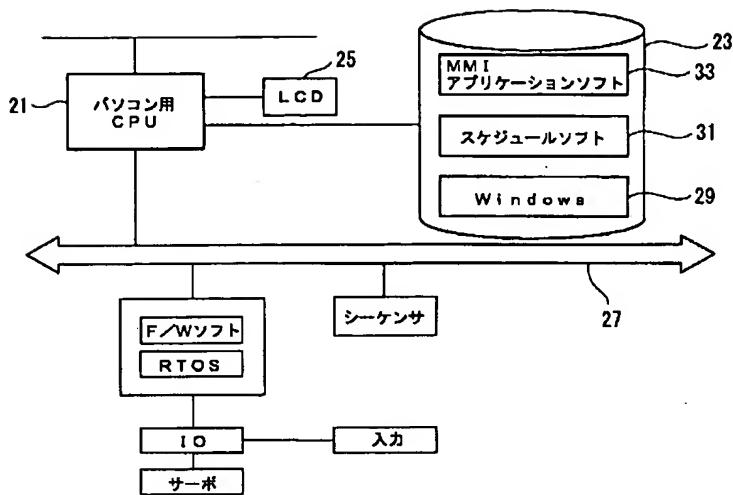
【符号の説明】

- 1 配信システム
- 3 工作機械製造会社
- 5 客先工場
- 7 本社サーバコンピュータ
- 9 ウェブサーバ
- 11 通信システム
- 13 NC工作機械
- 15 加工機本体
- 17 マシン制御用コンピュータ

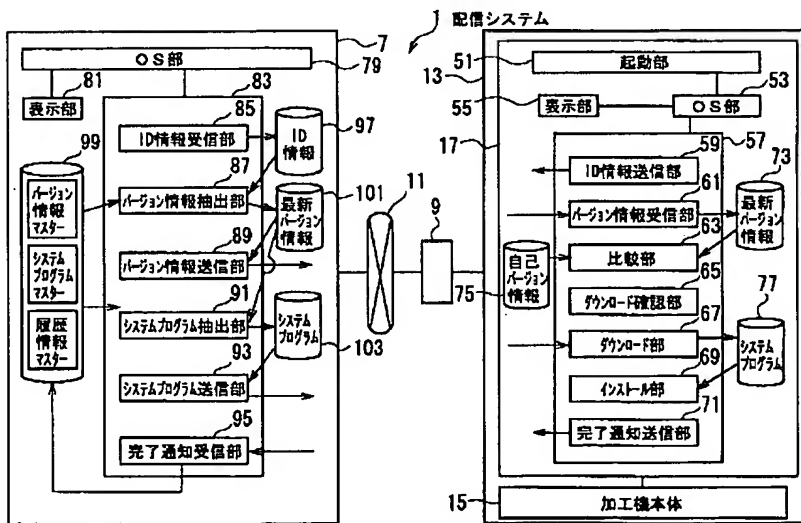
【図1】



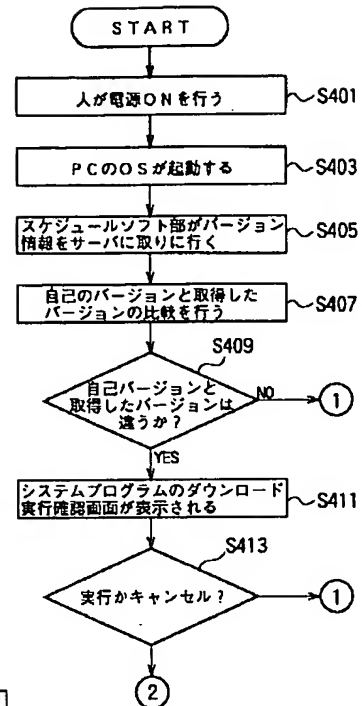
【図2】



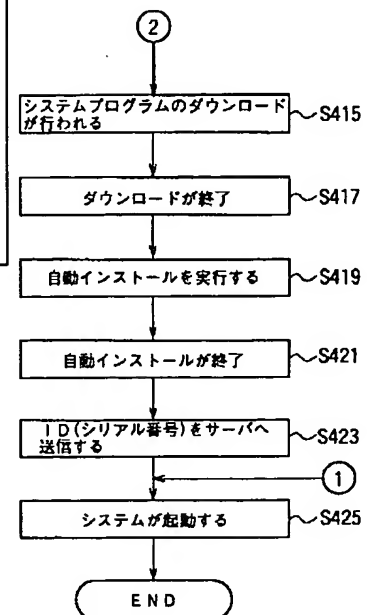
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

